

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

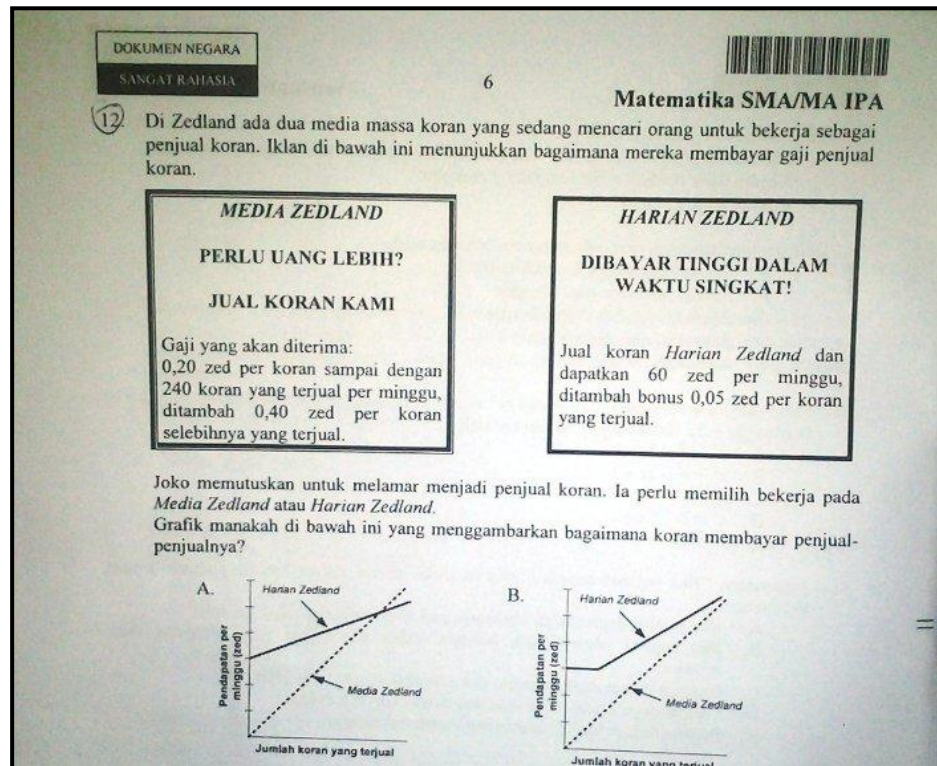
Isu tentang Kurikulum 2013 yang sudah mulai diimplementasikan sejak 15 Juli tahun 2013 lalu, rupanya masih menarik untuk diperbincangkan, baik bagi para praktisi pendidikan maupun kalangan awam. Sampai saat ini, banyak media cetak maupun *online* yang masih mengangkat *headline* tersebut ke ranah publik. Ditambah lagi, dengan adanya “kejutan” munculnya soal PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada Ujian Nasional (UN) Matematika SMA dan SMP di tahun 2014.

*Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan salah satu program *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang bertujuan mengukur pencapaian siswa berusia 15 tahun ke atas dalam literasi pada bidang matematika, sains dan membaca. Literasi merupakan kata serapan dari bahasa inggris yaitu *literacy* yang berarti melek huruf atau aksara. Literasi pada bidang matematika atau dikenal dengan istilah literasi matematis (*mathematical literacy*) dapat diartikan sebagai kemampuan dasar seseorang dalam merumuskan, menerapkan serta menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.

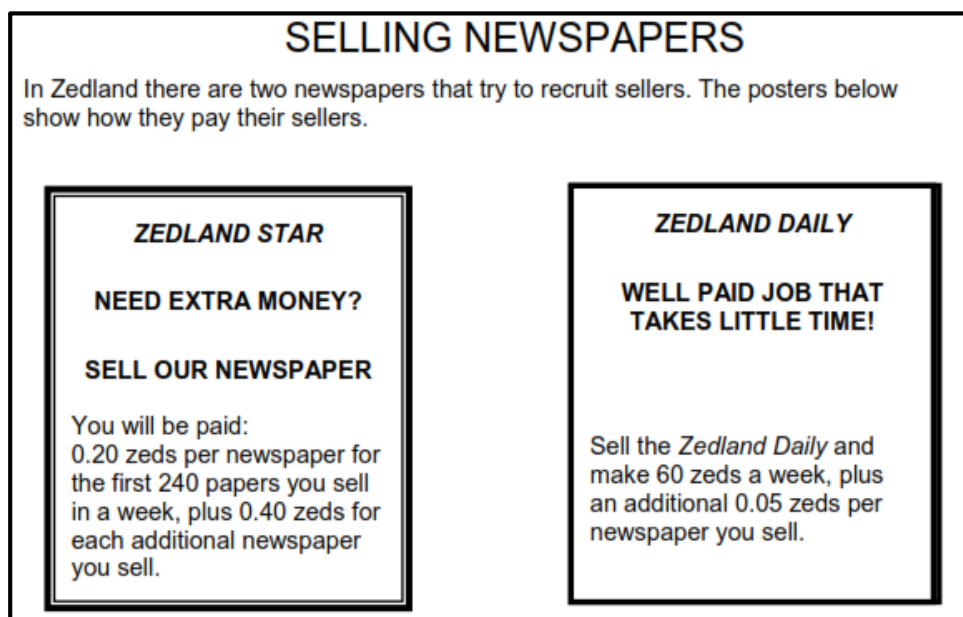
Menurut Kusumah (2011) literasi matematis terfokus pada kemampuan penalaran, berpikir dan interpretasi di samping kemampuan-kemampuan lainnya. Niss (dalam Kusumah, 2011) mengatakan bahwa literasi matematis mencakup (1) penalaran dan berfikir matematis, (2) argumentasi matematis, (3) komunikasi matematis, (4) pemodelan, (5) pengajuan dan pemecahan masalah, (6) representasi, (7) simbol, dan (8) media dan teknologi.

Kembali mencermati fakta munculnya soal PISA pada soal UN SMP dan SMA tahun ini. Seperti yang ditulis Faiza, H pada Kompasiana (28/4/2014), munculnya soal PISA pada UN bertujuan untuk melakukan pemetaan terhadap pendidikan nasional, sekaligus mengukur kompetensi siswa secara internasional. Sedangkan di sisi lain, kebijakan pemerintah ini menuai protes dari berbagai kalangan, khususnya para peserta UN.

Alasannya, soal-soal berstandar internasional tersebut dianggap terlalu sulit. Berikut ini merupakan soal UN Matematika SMA tahun 2014 sekaligus soal PISA tahun 2012:



Gambar 1.1 Soal UN SMA 2014  
Sumber: ariaturns.wordpress.com



Gambar 1.2 Soal PISA 2012  
Sumber: www.oecd.org/pisa

Dini Nurfadilah Ehom, 2015

**LITERASI MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA SMA DALAM IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROJECT-BASED LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada soal tersebut, siswa tidak diminta untuk melakukan perhitungan secara prosedural, melainkan menganalisis suatu permasalahan. Permasalahan yang diberikan berbentuk soal cerita yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari untuk kemudian dicari penyelesaiannya secara matematis. Untuk menyelesaikan soal tersebut, siswa harus dapat merumuskan soal tersebut sebagai permasalahan matematis. Selanjutnya, siswa harus dapat menerapkan fakta, prosedur, dan penalaran matematis dari deskripsi yang diberikan sehingga dapat menentukan grafik yang tepat untuk soal tersebut. Siswa juga harus mampu menafsirkan serta mengevaluasi kembali hasil yang diperolehnya dengan memberikan alasan-alasan yang tepat sesuai konsep matematis yang digunakannya. Karakteristik soal PISA tersebut tentu berbeda dengan soal-soal UN pada umumnya yang lebih mengedepankan perhitungan prosedural. Untuk itu, jika siswa memiliki literasi matematis yang rendah, soal tersebut tentu akan dianggap sulit.

Berdasarkan paparan Menteri Kepala Dinas Pendidikan (Kadisdik), peringkat Indonesia pada tes PISA 2012 berada di posisi ke 64 dari 65 negara partisipan. Dalam bidang matematika, analisis hasil PISA 2012 menunjukkan bahwa dari 6 level literasi matematis, siswa yang mampu mencapai level 1, 2 dan 3 masing-masing sebanyak 34%, 16% dan 6%. Sedangkan siswa yang mampu mencapai level 4, 5, dan 6 masing-masing kurang dari 3%. Berdasarkan analisis tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih sangat rendah, khususnya pada level 4, 5 dan 6. ([www.kemdikbud.go.id/berita](http://www.kemdikbud.go.id/berita))

Rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam survei Internasional juga ditunjukkan oleh hasil tes *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS merupakan survei yang dilakukan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA). Domain kognitif matematika pada soal-soal TIMSS mencakup ranah pengetahuan, aplikasi, dan penalaran (analisis, generalisasi, sintesis, justifikasi, menyelesaikan masalah non-rutin) Domain kognitif tersebut mengandung kemampuan yang termasuk literasi matematis, yaitu penalaran dan

pemecahan masalah. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa hasil TIMSS juga menunjukkan rendahnya literasi matematis siswa.

Hasil TIMSS pada tahun 2011 menunjukkan bahwa nilai rata-rata matematika siswa kelas VIII di Indonesia hanya 386 dan menempati urutan ke-38 dari 42 negara. Kemampuan literasi matematis siswa Indonesia paling rendah ada pada materi Geometri dengan skor 19 (2,0). Sedangkan skor Aljabar 26 (1,9), Bilangan 52 (2,3) dan terakhir Peluang dan Statistik mendapat skor 66 (2,2). (Kajian TIMSS dan PISA dalam *web.moe.gov.my*)

Dua survei internasional yang mengatakan bahwa kemampuan literasi siswa di Indonesia tergolong rendah, seakan menjawab pertanyaan: mengapa soal-soal PISA dianggap sulit, sehingga kebijakan pemerintah mengadopsi soal berstandar internasional tersebut sebagai soal UN, dirasa kurang tepat? Padahal, menurut Stacey (2010), literasi matematis merupakan kemampuan pemahaman matematis yang penting bagi seseorang dalam mempersiapkan dirinya untuk kehidupan yang modern. Dalam draft *mathematics framework* PISA 2015 disebutkan bahwa:

*Mathematical literacy as an individual's capacity to identify and understand the role that mathematics plays in the world, to make well founded judgments, and to engage in mathematics in ways that meet the needs of that individual's current and future life as a constructive, concerned and reflective citizen.*

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematis diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami peran atau kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menggunakannya untuk memberikan penilaian dan pertimbangan yang tepat sebagai warga negara yang konstruktif, peduli dan berpikir.

Sejalan dengan hal tersebut, Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Jika kita membandingkan antara pengertian literasi matematis dengan tujuan mata pelajaran matematika pada Standar Isi tersebut tampak adanya kesesuaian. Kemampuan dalam tujuan mata pelajaran matematika menurut Standar Isi Mata Pelajaran Matematika pada intinya adalah juga kemampuan yang dikenal sebagai literasi matematis. ([www.p4tkmatematika.org](http://www.p4tkmatematika.org))

Penyelenggaraan pendidikan, sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang (UU) Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik, sehingga dapat bersaing secara nasional maupun internasional. Untuk itu, agar tujuan UU Sisdiknas tersebut tercapai, penyelenggaraan pendidikan di Indonesia harus dicermati lagi, khususnya dalam proses pembelajaran.

Menurut Herrhyanto (2002, hlm. 5), pada garis besarnya faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibagi ke dalam 2 bagian, yaitu faktor intern (berasal dari diri sendiri) dan faktor ekstern (berasal dari luar). Nurdin (dalam Herrhyanto, 2002) menyebutkan bahwa faktor intern yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diantaranya ialah kemampuan mental umum, sikap, kebiasaan belajar, perasaan emosional, dan kecemasan.

Rifai (2014) dalam penelitiannya di salah satu SMA di Indonesia menyatakan bahwa terdapat sebanyak 34% siswa dari sampel penelitiannya

menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit jika dibandingkan dengan 8 mata pelajaran lainnya. Adapun persentase mata pelajaran yang dianggap sulit antara lain untuk Bahasa Indonesia 5%, Pendidikan Agama 5%, Pendidikan Kewarganegaraan 11%, Bahasa Inggris 21%, Sejarah 13%, Seni Budaya 3%, TIK 3% dan Penjasorkes 5%. Penelitian Rifai juga menunjukkan bahwa terdapat 80% siswa mengalami kecemasan ketika menghadapi pelajaran matematika.

Berdasarkan fakta tersebut, jelas bahwa kecemasan matematika siswa tergolong tinggi. Padahal, kecemasan matematika merupakan salah satu faktor intern yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Oleh karena itu, dalam memilih metode, strategi, maupun model pembelajaran, hendaknya seorang guru tidak hanya memperhatikan faktor ektern tapi juga faktor intern seperti kecemasan matematika. Sehingga, selain antusiasme siswa terhadap pembelajaran matematika akan meningkat, kemampuan matematis yang dimiliki siswa, termasuk literasi matematis, juga akan berkembang secara optimal. Senada dengan hal tersebut, Herrhyanto (2002, hlm. 9) juga menyatakan bahwa dengan model pembelajaran yang dapat mengembangkan minat dan bakat matematika siswa, hasil belajar yang diperoleh akan jauh lebih baik.

Salah satu model pembelajaran yang sedang dipopulerkan dalam prinsip pengembangan Kurikulum 2013 adalah *project-based learning* atau pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran ini termasuk model pembelajaran kooperatif (berkelompok). Dengan berkelompok, guru menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Menurut Nugraheni (2007, hlm. 4), pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai *center* pembelajaran (*student centered learning*) lebih merupakan bentuk pengembangan diri secara keseluruhan, dibandingkan kemajuan linier yang dicapai guru dengan cara pujian dan sanksi. Kesalahan dilihat sebagai bagian konstruktif dari proses belajar dan tidak perlu dilihat sebagai hal yang memalukan. Suherman (2011, hlm. 6.25) mengatakan bahwa dengan belajar berkelompok, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan, atau inkuiri. Oleh karena itu, siswa akan lebih



nyaman dan tidak akan takut melakukan kesalahan dalam proses pembelajaran, baik dalam menjawab pertanyaan maupun dalam mengerjakan soal-soal.

Berdasarkan penelitian Pangastuti (2011, hlm. 94), penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan prestasi siswa SMA. Topik yang diteliti adalah statistika pada kelas XI. Selain itu, dengan pembelajaran berbasis proyek siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan tingkat kecemasan matematika pada siswa akan berkurang. Kesimpulan yang tidak jauh berbeda juga didapat dari penelitian Auliya (2013, hlm. 67), yang menyatakan bahwa pembelajaran berkelompok dapat mengurangi kecemasan matematika di SMP. Topik yang diteliti adalah mengenai bangun ruang sisi datar pada kelas VIII. Lavasani (dalam Auliya, 2013), menyatakan bahwa tingkat kecemasan matematika siswa SMA yang belajar dengan pembelajaran berkelompok, lebih rendah dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa.

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kecemasan matematika adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi prestasi siswa, termasuk tingkat literasi matematis siswa. Anita (2014, hlm. 125), dalam penelitiannya tentang pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis siswa pada topik bangun ruang, menyimpulkan bahwa tingginya kecemasan matematis berkontribusi besar terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran *project-based learning* dirasa tepat untuk meningkatkan literasi matematis siswa sekaligus menekan tingkat kecemasan matematika pada siswa.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian kali ini akan dikaji bagaimana pengaruh model pembelajaran *project-based learning* terhadap literasi matematis siswa SMA, khususnya pada level 4 karena literasi matematis siswa pada level ini tergolong rendah. Selain itu, akan dikaji juga bagaimana asosiasi antara literasi matematis dan kecemasan matematika pada siswa SMA.

## B. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dituliskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *project-based learning* memiliki peningkatan literasi matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *project-based learning* memiliki kecemasan matematika yang lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat asosiasi antara literasi matematis dan kecemasan matematika siswa?

## C. Batasan Masalah

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami masalah yang dikaji dalam penelitian ini, masalah penelitian dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut:

1. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 6 Bandung dengan sampel penelitian yaitu siswa kelas X MIA 3 dan X MIA 4 yang masing-masing berjumlah 33 siswa.
2. Pokok bahasan yang diteliti adalah geometri dengan topik konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang pada bangun ruang.

## D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *project-based learning* memiliki peningkatan literasi matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Mengetahui apakah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *project-based learning* memiliki kecemasan matematika yang lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.



3. Mengetahui apakah terdapat asosiasi antara literasi matematis dan kecemasan matematika siswa.

## E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi siswa, memiliki kesempatan dalam mengeksplorasi kemampuan matematisnya, meningkatkan literasi matematis dan mengurangi kecemasan terhadap matematika.
2. Bagi guru, menambah perbendaharaan model pembelajaran yang sedang dipopulerkan dalam prinsip pengembangan Kurikulum 2013, serta dapat lebih meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika.
3. Bagi peneliti, sebagai sarana pengembangan diri dan pembelajaran mengenai model *project-based learning* sehingga dapat digunakan pada saat mengajar kelak.

## F. Definisi Operasional

### 1. Model Pembelajaran *Project-Based Learning*

Model pembelajaran *project-based learning* adalah model pembelajaran tipe kooperatif yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Sintaks model pembelajaran ini adalah memulai dengan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor siswa dan kemajuan proyek, menguji hasil, dan mengevaluasi pengalaman.

### 2. Model Pembelajaran Biasa

Model Pembelajaran biasa adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah, dalam penelitian ini metode pembelajaran yang digunakan adalah ekspositori. Ekspositori disebut juga ceramah bervariasi, karena metode yang dominan dipakai adalah ceramah namun divariasikan dengan metode lain seperti tanya-jawab disertai dengan ilustrasi berupa gambar atau tulisan tentang pokok-pokok materi. Sintaks dari model

pembelajaran biasa antara lain menyiapkan siswa, sajian informasi dan prosedur, latihan terbimbing, refleksi, latihan mandiri dan evaluasi.

### 3. Literasi Matematis

Literasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan (*formulate*) masalah secara matematis, menerapkan (*employ*) konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika, serta menafsirkan (*interpret*), menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika. Skala literasi matematis berdasarkan survei PISA dibagi ke dalam 6 level. Literasi matematis yang diteliti pada penelitian ini adalah literasi matematis level 4 dengan indikator sebagai berikut:

- a. Menafsirkan permasalahan yang dihadapi secara matematis.
- b. Menggunakan fakta, aturan, algoritma, prosedur dalam matematika untuk memecahkan masalah, menggunakan representasi berbeda dan memanipulasi informasi yang diperoleh.
- c. Menafsirkan kembali hasil pemecahan masalah secara matematis ke dalam konteks permasalahan yang dihadapi dan memberikan alasan terhadap kesimpulan yang didapat.

### 4. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika adalah keadaan di mana seseorang merasa tegang, khawatir, dan takut dengan hal-hal yang berkaitan dengan matematika. Kecemasan matematika pada penelitian ini diukur dalam 2 situasi yaitu ketika melakukan pembelajaran dan ketika mengerjakan tes matematika. Indikator kecemasan matematika yang diukur pada penelitian ini meliputi domain:

- a. Kognitif (bingung, sulit berkonsentrasi dll);
- b. Sikap (mudah menyerah, tidak ingin belajar, dll);
- c. Somatik (berkeringat, jantung berdebar, pusing dll);
- d. Representasi matematis (mengemukakan pendapat, dll).